

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020010046138

(43) Publication Date. 20010605

(21) Application No.1019990049773

(22) Application Date. 19991110

(51) IPC Code:

A47L 9/16

(71) Applicant:

SAMSUNGKWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

OH, JANG GEUN

PARK, GYU CHANG

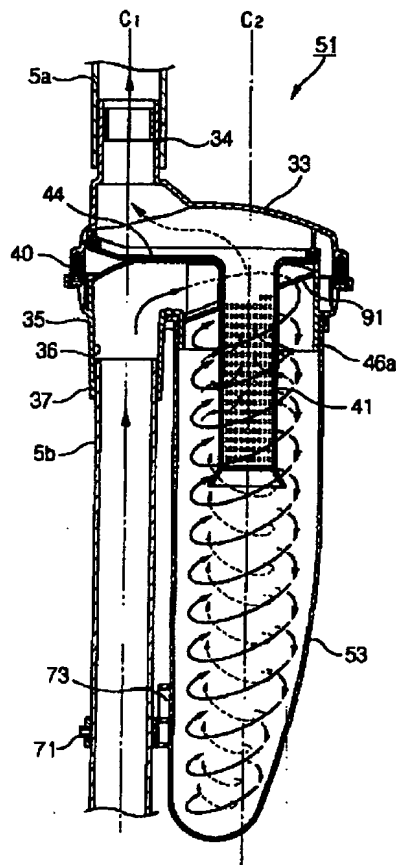
SONG, JEONG GON

(30) Priority:

(54) Title of Invention

CYCLONE DUST COLLECTOR OF VACUUM CLEANER

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A cyclone dust collector increases suction force of air flowing in through a suction inlet to increase centrifugal force to effectively separate dust contained in sucked air.

CONSTITUTION: A cyclone dust collector includes a dust collecting case, an air passage forming body(1) and a filter (41). The dust collecting case has a suction inlet(36) and a discharging outlet. The air passage forming body(1) has a spiral profile on the suction inlet (36) area inside the dust collecting case to guide air containing dust and flowing in through the suction inlet(36) to form whirling air current. The filter(41) is placed on the discharging outlet area inside the dust collecting case to pass

air whose dust is separated from the whirling air current.

COPYRIGHT 2001 KIPO

If display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 특2001-0046138
A47L 9/16 (43) 공개일자 2001년06월05일

(21) 출원번호 10-1999-0049773
(22) 출원일자 1999년11월10일
(71) 출원인 삼성광주전자 주식회사 이충전
광주 광산구 오선동 271번지
(72) 발명자 오장근
광주광역시서구쌍촌동시영아파트102동802호
송정근
광주광역시광산구월계동선경아파트107동503호
박규창
광주광역시북구오치동오치주공아파트201-509
(74) 대리인 정홍식

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기의 사이클론집진장치

요약

진공청소기의 사이클론집진장치가 개시되어 있다. 본 발명은, 흡입구 및 배출구를 가지는 집진케이스; 상기 집진케이스내의 상기 흡입구영역에 나선형의 프로파일을 가지며, 상기 흡입구를 통해 유입되는 먼지함유한 공기의 유동을 안내하여 소용돌이 기류로 형성하는 공기유로형성체; 및 상기 집진케이스내의 상기 배출구영역에 설치되어, 상기 소용돌이 기류로부터 소정 크기의 먼지가 분리된 공기를 통과시키는 필터를 포함한다. 이에 의해, 흡입력과 원심력이 증대되어 비교적 미세한 먼지도 분리집진시킬 수 있다.

대표도

도3

색인어

진공청소기, 사이클론집진장치, 집진케이스, 공기유로형성체

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 사이클론집진장치를 갖는 청소기의 사시도,
도 2는 도 1의 사이클론집진장치의 단면도,
도 3은 본 발명에 따른 청소기의 사이클론집진장치의 분해사시도,
도 4는 도 3의 결합단면도,
도 5는 도 3의 부분확대도,
도 6은 본 발명에 따른 공기유로형성체의 확대사시도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

5a, 5b :	신축관	3 :	청소기본체
13 :	집진실	31 :	커버케이스
32 :	배출구	33 :	상부커버
34, 37 :	연장관	36 :	흡입구
35 :	하부커버	41 :	필터
44 :	연장부	47 :	관통공
46a, 46b, 48 :	플랜지부	49 :	안내리브

53	:	본체케이스	61	:	결합부
63	:	특커지지부	66	:	특커
68	:	탄성스프링	71	:	고정량
73	:	결합턱	83	:	본체케이스흡입구
91	:	공기유로형성체			

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기의 사이클론집진장치에 관한 것으로서, 특히, 흡입력을 증대시켜 공기에 함유된 먼지를 보다 효과적으로 분리시킬 수 있으며, 분리된 먼지가 역류하지 않도록 한 진공청소기의 사이클론집진장치에 관한 것이다.

진공청소기는, 모터의 회전으로 공기를 강제순환시켜 본체 내부를 진공상태로 만들고, 이 때, 본체내부와 외부 사이에 발생하는 압력차에 의한 강한 풍량으로 파청소면에 있는 먼지 및 오염물을 흡입되는 공기와 함께 흡입시켜 청소하는 기기이다.

이러한 진공청소기에는 일반적으로, 흡입되는 공기로부터 먼지 및 오염물 수거하기 위한 먼지주머니가 채용된다. 먼지주머니는 본체의 집진실내에 교환가능하게 수용되며, 사용자는, 먼지주머니를 정기적으로 갈아끼움으로서 수거된 먼지를 제거한다.

그런데, 이러한 일반적인 진공청소기에서는, 먼지주머니에 수거되는 먼지나 오염물의 양이 점차적으로 증대하면, 흡입력이 저하되어 만족할 만한 청소효율을 달성할 수 없으며, 이 때, 모터의 과부하를 초래할 수 있다. 따라서, 이러한 현상을 방지하기 위하여, 사용자는 먼지주머니를 비교적 자주 교환하여야 하는 불편함이 있고, 또한, 먼지주머니의 교환은 유지비용의 상승을 초래한다.

따라서, 먼지주머니의 빈번한 교체에 따른 문제점을 해소하고자 최근에는, 사이클론집진장치를 채용한 진공청소기가 제안되어 있다. 이러한 사이클론집진장치를 채용한 진공청소기의 예로서, 대한민국 실용신안 등록출원 제 1993-4891호(명칭: 사이클론이 구비된 진공청소기) 및, 대한민국 특허출원 제 1993-5099호(명칭: 진공청소기)등이 있다. 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.

그런데, 상기 언급한 사이클론집진장치들은 그 구성이 비교적 복잡하고, 또한, 사용이 불편하여, 본 출원인은 이러한 문제점을 개선한 다수의 진공청소기의 사이클론집진장치를 출원한바 있다. 도 1은 본 출원인에 의해 기술출되어 대한민국 특허출원 제 1999-20704호에 개시되어 있는 사이클론집진장치를 가지는 진공청소기의 단면도이다. 도면에서 볼 수 있는 바와 같은 종래의 사이클론집진장치를 가지는 진공청소기(1)는 크게, 청소기본체, 청소기본체(3)에 결합되는 신축관(5) 및, 신축관(5)에 결합되는 사이클론집진장치(21)를 구비한다.

청소기본체(3)는, 먼지주머니(도시않음)가 수용되는 집진실(13) 및, 집진실(13)내에 외부의 먼지함유한 공기를 흡입시키는 흡입모터(도시않음)가 내장된 부하구동실(16)로 구분된다. 신축관(5)은 집진실(3)에 결합되는 연결호스(9) 및 연장관(8)을 가지며, 연장관(8)의 선단부에 브러쉬(10)가 결합된다. 브러쉬(10)는 파청소면인 장판이나 카페트등과 접촉하며, 브러쉬(19)의 바닥면에는 유입구가 형성되어 있다.

한편, 도 2는 도 2에 개시된 종래의 사이클론집진장치의 분해사시도이다. 종래의 사이클론집진장치(21)는, 원통상의 집진케이스(23) 및, 집진케이스(23)내에 동축적으로 설치되는 필터(41)를 구비한다. 집진케이스(23)는 신축관(5)에 편심되게 고정되는 커버케이스(31)와, 커버케이스(31)에 착탈가능하게 결합되는 본체케이스(25)로 구성되어 있다. 커버케이스(31)에는 유출신축관(5a)과 결합되는 상부커버(33) 및 유출신축관(5b)과 결합되는 하부커버(35)를 가진다. 상부커버(33)에는 배출구(32)가 형성되어 있고, 하부커버(35)에는 흡입구(34)가 형성되어 있어서, 외부로부터 신축관(5)내로 흡입되는 공기의 유동이 가능하다.

필터(41)는, 원통상을 가지며, 원주면에 복수의 흡기홀(43)이 형성되어 있고, 일측면에 개구(45)가 형성되어 있다. 개구(45)는 흡기홀(43)을 통해 필터(41)내로 유입되는 공기를 배출시키는 역할을 한다. 필터(41)는 또한, 개구(45)에 인접한 원주면으로부터 반경방향으로 돌출된 안내리브(49)를 가진다. 이 안내리브(49)는 커버케이스(31)내에 수평방향으로 배치되어, 흡입구(34)와 배출구(32)를 상하로 구분한다. 이러한 안내리브(49)를 지지하기 위하여, 상부커버(33) 및 하부커버(35)에는 그 길이방향을 따라 보스(37)가 형성되어 있다. 이에 의해, 커버케이스(31)의 흡입구(34)를 통해 유입되는 공기가 본체케이스(25)내로 안내된다.

이러한 구성에 의하여, 전원이 인가되면, 흡입모터의 구동에 의한 흡입력으로, 브러쉬(10)의 유입구를 통해 먼지등의 오염이 포함된 공기가 흡입된다. 그런 다음, 유출신축관(5b)을 따라 유동하여 사이클론집진장치(21)의 내부로 유입된다. 이 때, 사이클론집진장치(21)내로 유입되는 공기는, 커버케이스(31)에 형성된 흡입구(34) 즉, 본체케이스(25)에 대하여 사선방향으로 형성된 흡입구(34)를 통해 본체케이스(25)내에 사선방향으로 유입된다. 이에 의해, 먼지등의 오염물 함유한 공기는, 소용돌이 기류를 형성하면서, 본체케이스(25)의 하부로 하강하기 시작한다.

이러한 과정에서, 공기중에 포함된 입자의 크기가 큰 오염물이나 화장자가 원심력에 의해 공기로부터 분리된다. 분리된 오염물은 본체케이스(25)의 내벽면을 타고 하강하여 하부에 수거된다. 한편, 공기는 본

체케이스(25)의 바닥면에서 반전상승운동을 시작하여 상대적으로 작은 회전방경으로 회전하면서 상승기류를 형성한다. 이러한 상승기류는 필터(41)의 흡기홀(43)을 통과한 후, 유출신축관(5a)을 통해 청소기 본체(3)의 집진실(13)로 유입된다.

한편, 본체케이스(25)에 수거된 오물등도 상승기류에 편승하여 상승한다. 하지만, 입자의 크기가 큰 오물등은 필터(41)의 흡기홀(43)을 통과하지 못하고, 다시 본체케이스(25)의 하부로 낙하한다. 이 후, 청소기 본체(3)의 집진실(13)에서 이루어지는 먼지의 수거 및 포집과정은 일반적인 진공청소기(1)의 먼지수거 및 포집과정과 동일하다.

그런데, 종래의 진공청소기(1)의 사이클론집진장치(21)에서는, 집진케이스(23)내에 형성되는 소용돌이가 기류가 단순히 집진케이스(23)의 흡입구(35)의 형상에 의존하며, 이 때, 그 회전력은 항상 동일한 경우가 대부분이다. 따라서, 집진케이스(23)에 형성된 흡입구(35)의 형상이 불량하거나 혹은 변형이 발생하는 경우, 집진케이스(23)내에 형성되는 소용돌이가 기류의 회전력이 미약할 수 있다. 한편, 집진케이스(23)의 흡입구(35)의 상태가 양호한 경우일 지라도, 집진케이스(23)의 크기나 형태가 변화되면, 그 소용돌이가 기류의 회전력이 미약해질 수 있다.

이러한 경우, 즉, 소용돌이가 기류의 회전력이 미약한 경우, 종래의 사이클론집진장치(21)에서는, 공기에 포함된 오물등을 효과적으로 분리시킬 수 없어서, 먼지주머니에 집진되는 오물등의 양이 많아진다. 이에 의해, 빈번하게 먼지주머니를 교환하여야 하며, 한편, 먼지주머니에 집진되는 오물등에 의해, 흡입모터의 과부하가 발생할 수 있다.

또한, 소용돌이가 기류의 회전력이 미약한 경우, 집진케이스(23)내의 하부영역에서 하강하는 기류와 상승하는 기류가 혼합되어, 난류를 발생시킬 수 있으며, 이에 의해, 집진케이스(23)의 하부영역에 분리집진된 먼지가 역류하는 현상이 발생할 수 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 종래의 이러한 문제점을 고려하여, 흡입구를 통해 유입되는 공기의 흡입력을 높여 원심력을 증대시킴으로써, 흡입공기에 포함된 먼지를 효과적으로 분리시킬 수 있으며, 동시에 분리 집진된 먼지가 역류하는 것을 방지할 수 있는 진공청소기의 사이클론집진장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라서, 진공청소기의 사이클론집진장치에 있어서, 흡입구 및 배출구를 가지는 집진케이스; 상기 집진케이스내의 상기 흡입구영역에 나선형의 프로파일을 가지며, 상기 흡입구를 통해 유입되는 먼지함유한 공기의 유동을 안내하여 소용돌이가 기류로 형성하는 공기유로형성체; 상기 집진케이스내의 상기 배출구영역에 설치되어, 상기 소용돌이가 기류로부터 소정 크기의 먼지가 분리된 공기를 통과시키는 필터를 포함하는 것을 특징으로 진공청소기의 사이클론집진장치에 의하여 달성된다.

여기서, 상기 공기유로형성체는, 상기 수직방향의 차단판; 상기 차단판의 상단부와 하단부를 상기 차단판의 판면방향에 직교방향으로 연결하는 프로파일부; 및 상기 프로파일부의 중앙영역에 개구되어, 상기 필터를 수용하는 필터수용홈부를 포함하여 간단히 구성할 수 있다.

이 때, 상기 집진케이스는 원통상을 가지며; 상기 흡입구는 상기 집진케이스의 원주면에 형성되고; 상기 배출구는 상기 집진케이스의 일측 판면에 개구되게 구성하는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 진공청소기는, 외부의 먼지함유한 공기를 상기 흡입구를 통해 상기 집진케이스내로 흡입시키는 흡입모터가 내장된 청소기본체; 및 상기 청소기본체에 착탈가능하며, 선단부에 피청소면과 접촉하는 브러쉬가 결합된 신축관을 포함하며; 상기 집진케이스는 상기 신축관에 설치할 수 있고; 한편, 상기 집진케이스는 상기 청소기본체내에 상기 흡입수단의 상류측에 배치시킬 수도 있다.

이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예를 보다 상세하게 설명한다. 이 때, 상술과 동일 구성 및 명칭에 대해서는 동일부호를 사용한다.

도 3는 본 발명에 따른 청소기의 사이클론집진장치의 분해사시도이고, 도 4는 도 3의 결합단면도, 도 5는 도 4의 부분확대도이다. 이들 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 사이클론집진장치(51)는, 신축관(5)에 대하여 이축적으로 배치되는 원통상의 집진케이스(52) 및, 집진케이스(52)내에 동축적으로 설치되는 필터(41)를 구비한다. 집진케이스(52)는 신축관(5)에 편심되게 고정되는 커버케이스(31)와, 커버케이스(31)에 착탈가능한 본체케이스(53), 그리고, 커버케이스(31)와 본체케이스(53)를 착탈가능하게 결합시키는 결합부(61))로 구성되어 있다.

커버케이스(31)에는 유출신축관(5a)과 결합되는 상부커버(33) 및 유입신축관(5b)과 결합되는 하부커버(35)를 가진다. 상부커버(33)는 중심에 대하여 일측으로 편심되게 형성된 배출구(32)를 가진다. 이 배출구(32)에는 유출신축관(5b)에 수용되는 상부연장관(34)이 형성되어 있다. 상부연장관(34)의 외면에는 외향 탄성력을 제공하는 결합핀(37)이 반경방향으로 돌출되어 있다. 한편, 유출신축관(5b)에는 상부연장관(34)의 결합핀(38a)을 수용하는 결합홈(6a)이 형성되어 있다. 이들 결합핀(38a)과 결합홈(6a)에 의해, 상부커버(33)는 신축관(5)에 편심되게 고정가능하다.

하부커버(35)에도, 중심에 대하여 일측으로 편심되어 상부커버(33)의 배출구(32)에 대항하는 흡입구(36)가 형성되어 있다. 이 흡입구(36)에는 유입신축관(5b)에 수용되는 하부연장관(37)이 형성되어 있다. 하부연장관(37)의 외면에는 결합홈(6b)이 형성되어 있고, 유입신축관(5b)의 외면에는 외향 탄성력을 제공하는 결합핀(38b)이 반경방향으로 돌출되어 있다. 이에 의해 하부커버(35)도 신축관(5a)에 편심되게 고정가능하다.

하부커버(35)는 또한, 흡입구(36)에 인접하는 일측에 흡입구(36)에 평행하게 형성된 관통공(47)을 가지고 있다. 흡입구(36)과 관통공(47)의 개구 연부에는 일체로 상향 돌출된 플랜지부(48)가 형성되어 있으며, 흡입구(36)의 외측 플랜지부로부터 관통공(47)을 향해 만곡부(50)를 형성하고 있다. 만곡부(50)는

흡입구(38)를 통해 유입되는 공기를 관통공(47)측으로 안내하는 역할을 한다.

하부커버(35)의 관통공(47)에는 본체케이스(53)가 결합된다. 이를 위해 관통공(35)의 연부에는, 하향 연장되어 본체케이스(53)의 상향 배출구에 수용되는 유입플랜지부(46a)가 형성되어 있다. 그리고, 이 유입플랜지부(46a)와 평행하게 하향 연장되어, 본체케이스(53)의 상향 배출구의 연부를 사이에 수용시키는 외측플랜지부(46b)를 더 포함한다. 한편, 하부커버(35)에는, 그 내측의 길이방향 연부를 따라 소정의 간격을 두고 복수의 관통홀(39)이 형성되어 있다. 이에 대응하여 상부커버(33)에도 하부커버(35)의 복수의 관통홀(39)에 대응하는 복수의 체결공이 형성되어 있다. 이들 관통홀(39)과 체결공에는 하측으로부터 상향 체결되는 스크류(40)에 의해 상호 결합된다. 이에 의해, 상부커버(33)와 하부커버(35)의 상호 결합이 가능하다.

필터(41)는, 원통상을 가지며, 원주면에 복수의 흡기홀(43)이 형성되어 있고, 상측면에 개구(45)가 형성되어 있다. 개구(45)는 흡기홀(43)을 통해 필터(41)내로 유입되는 공기를 배출시키는 역할을 한다. 필터(41)에는 개구(45)의 연부로부터 반경방향으로 안내리브(49)가 연장되어 있다. 안내리브(49)는, 그 일측이 타측에 비하여 판면방향으로 연장된 연장부(44)를 가진다. 이러한 안내리브(49)는, 그 연장부(44)가 하부커버(53)의 흡입구(36)에 대응하도록 커버케이스(31)내에 수평방향으로 배치된다. 이에 의해, 필터(41)는 본체케이스(53)내의 상부영역에 본체케이스(53)와 동축적으로 배치될 수 있다.

이렇듯, 커버케이스(31)내에 배치된 안내리브(49)는 하부커버(35)의 흡입구(36)와 상부커버(33)의 배출구(32)를 상하로 구분된다. 그러면, 하부커버(35)의 흡입구(36)와 관통공(47) 사이에 공기의 유로(81)가 형성되며, 이 때, 이 공기유로(81)의 말단영역에 형성된 개구(83)는 본체케이스(53)의 흡입구 역할을 수행한다. 이러한 본체케이스(53)의 흡입구(36)는 본체케이스(53)의 중심에 대하여 소정의 경사각을 가지는 나선형상을 이룬다.

한편, 필터(41)의 외주면에는, 안내리브(49)에 인접하는 상부영역에, 도 6에서 볼 수 있는 바와 같은, 나선상의 공기유로형성체(91)가 결합된다. 이 공기유로형성체(91)는, 수직방향의 차단판(93), 차단판(93)의 상단부와 하단부를 상기 차단판(93)의 판면에 대하여 직교방향으로 연결하는 프로파일부(95)를 가진다. 프로파일부(95)는 거의 나선형상을 이루며, 그 중앙영역에는 필터(41)를 수용하는 필터수용홈(97)이 형성되어 있다.

필터수용홈(97)은 필터(41)의 외면을 억지끼울 수 있는 정도의 반경을 가지도록 하여, 공기유로형성체(91)가 필터(41)의 외면 길이방향을 따라 이동하지 않도록 하는 것이 바람직하다. 그리고, 공기유로형성체(97)가 필터(41)를 수용시킨 상태에 상하 또는 좌우로 유동하는 것을 방지하기 위하여, 개구 연부로부터 상하방향으로 보스(도시않음)를 형성할 수 있다.

한편, 차단판(93)은, 본체케이스(53)의 흡입구(83)를 수직방향으로 차단하여, 흡입구(83)내로 유입되는 공기가 반시계방향으로 유동하는 것을 저지한다. 이러한 차단판(93) 및 프로파일부(95)를 가지는 공기유로형성체(91)는, 플라스틱 사출물로 간단히 형성할 수 있다. 한편, 공기유로형성체(91)는 필터(41)와 사이에 소정의 접촉재료를 개재시킬 수 있으며, 이에 의해, 필터(41)와 공기유로형성체(91)의 상호 결합상태를 보다 효과적으로 유지시킬 수 있다.

이에 의해, 하부커버(35)의 흡입구(36)를 통해 유입되는 공기는 우선, 안극부(50)에 의해 안내되어 흡입구(36)와 관통공(47) 사이의 유로를 따라 유동한다. 유동하는 공기는 유로의 말단에 형성된 본체케이스(53)의 흡입구(83)내로 유입되며, 공기유로형성체(91)의 차단판에 의해 시계방향으로 회전개시한다. 그런 다음, 공기유로형성체(91)의 프로파일을 따라 하향 회전유동하면서 본체케이스(53)의 하부영역으로 소용돌이 기류를 형성하며 하강한다.

한편, 결합부(61)는, 본체케이스(53)의 상부 양측에 상호 대향하게 형성된 한 쌍의 록커지지부(63), 각 록커지지부(63)에 상호회동가능하게 힌지결합된 록커(66) 및, 하부커버(35)의 외측 플랜지부(46b)에 형성되어 록커(66)와 결합되는 록커홈(70)을 구비한다. 록커지지부(63)는 거의 'U'자 형상을 가지며, 상부영역에 한 쌍의 힌지공(64)이 형성되어 있고, 하부영역에 스프링 지지돌기(65)가 돌출되어 있다. 록커(66)는 양측으로 돌출되어 각각 힌지공(64)에 회전가능하게 수용되는 한 쌍의 힌지돌기(57)를 가진다. 이에 의해, 록커(66)는 힌지돌기(57)를 축으로 상하 회동가능하다.

록커(66)의 내측면에는 록커지지부(63)의 스프링지지돌기(65)에 대응하는 스프링지지돌기(도시않음)가 형성되어 있다. 이들 스프링지지돌기(65) 사이에 탄성스프링(68)이 개재되며, 이에 의해, 록커(66)는 록커홈(70)과의 결합방향으로 탄성부세된다. 한편, 록커(66)의 상단부에는 록커홈(70)과 맞물리는 후크부(69)가 형성되어 있다.

결합부(61)는 또한, 유입신축관(5b)의 원주면에 고정되는 고정링(71) 및 본체케이스(53)의 하부영역으로부터 돌출되어 고정링(71)과 결합되는 결합턱(73)을 포함한다. 고정링(71)은 유입신축관(5b)에 스크류와 같은 소정의 체결수단에 의해 고정되며, 본체케이스(53)를 향해 돌출되어 상하방향으로 슬라이드홈을 형성하는 레일(72)을 구비한다. 한편, 결합턱(73)에는 외향 돌출되어 레일(72)의 슬라이드홈에 수용되는 슬라이더(74)를 갖는다.

이와 같은 본체케이스(53)를 커버케이스(31)에 결합시키기 위해서는, 우선, 본체케이스(53)를 커버케이스(31)의 하부영역에 대치시킨다. 그런 다음, 본체케이스(53)의 하부영역에 형성된 결합턱(73)의 슬라이더(74)를 유입신축관(5b)에 형성된 레일(72)의 슬라이드홈에 대응시키는 한편, 하부커버(35)의 유입플랜지부(46a)와 외측플랜지부(46b) 사이에 본체케이스(53)의 개구연부를 접근시킨다. 그런 다음, 슬라이더(74)를 슬라이드홈의 길이방향을 따라 간단히 이동시키면, 본체케이스(53)의 상부영역에 설치되는 록커(66)의 후크부(69)가 하부커버(35)의 외측플랜지부(46b)에 형성된 록커홈(70)에 삽입되면서, 본체케이스(53)가 커버케이스(31)에 결합된다.

한편, 본체케이스(53)를 커버케이스(31)로부터 분리시킬 때에는, 양측 록커(66)의 하부영역을 누르면, 간단히 하향 가압한다. 그러면, 록커(66)의 후크부(69)와 록커홈(70)의 맞물림이 해제되고, 한편, 슬라이더(74)가 레일(72)의 슬라이드홈으로부터 이탈된다. 이 때, 분리된 본체케이스(53)의 내부에 집

진된 먼지 및 오염물 간편히 버릴 수 있다.

이하에서는, 이러한 구성을 가지는 본 진공청소기의 사이클론집진장치(51)의 작용에 대하여 설명한다. 전원이 인가되어, 흡입모터의 구동으로 흡입력이 발생하면, 유입신속관(5b)을 따라 먼지함유한 공기가 유동하여 사이클론집진장치(51)의 내부로 흡입된다. 이러한 흡입공기는, 본체케이스(53)의 흡입구(83) 내로 유입되며, 공기유로형성체(91)에 의해 유동안내되는데, 이 때, 공기유로형성체(91)의 차단판에 의해 시계방향으로 회전개시한다. 그래서, 흡입구로 유입되는 일부의 공기가 반시계방향으로 회전하여 시계방향으로 회전하는 공기와 상호 혼합될 수 있는 현상이 제거되어, 흡입력을 증가시킬 수 있다.

한편, 공기유로형성체(91)의 프로파일부(95)를 따라 유동하여 회전하는 공기는 본체케이스(53)의 하부로 소용돌이 기류를 형성하며 하강한다. 이러한 하향 소용돌이 기류는, 도 2와 관련하여 설명한 바와 같이, 종래 본체케이스(25)내에 형성되는 소용돌이 기류에 비하여 그 회전력이 증대된다. 이렇듯, 소용돌이 기류의 회전력이 증대되면, 공기중에 혼합된 미세한 먼지까지도 회전하는 기류로부터 분리될 수 있으며, 분리된 먼지는 본체케이스(53)의 내벽면을 타고 하강하여 하부에 수거된다.

먼지가 분리된 하향 소용돌이 기류는, 본체케이스(53)의 바닥면에서 반전상승운동을 시작하여, 상대적으로 작은 회전반경으로 회전하면서, 상승기류를 형성한다. 이 때, 하향 소용돌이 기류의 회전력이 증대되면, 본체케이스(53)내의 하부영역에서, 반전상승하는 기류가 혼합됨으로써 발생될 수 있는 난류현상이 제거된다. 따라서, 공기중에 혼합된 먼지를 보다 효과적으로 분리할 수 있는 소용돌이 기류를 형성할 수 있다.

이러한 상승기류는 필터(41)의 흡기홀(43)을 통과한 후, 유출신속관(5a)을 통해 청소기본체(도 1의 3)의 집진실(도 1의 13)로 유입된다. 한편, 본체케이스(53)에 수거된 오염물도 상승기류에 편승하여 상승한다. 하지만, 입자의 크기가 큰 오염물은 필터(41)의 흡기홀(43)을 통과하지 못하고, 다시 본체케이스(53)의 하부로 낙하한다.

이 후, 청소기본체(3)의 집진실(13)에서 이루어지는 먼지의 수거 및 포집과정은 일반적인 진공청소기(도 1의 1)의 먼지수거 및 포집과정과 동일하다.

한편, 상술 및 도시한 실시예에서는, 공기유로형성체(91)를 소정의 점착물질층을 사용하여 필터(41)의 상부영역 외주면에 부착시킨 것에 대하여 설명하였다. 하지만, 예를 들어, 공기유로형성체(91)의 유로방향을 따라 반경방향으로 돌출된 후크를 형성하고, 필터(41)에 후크를 형성하여, 공기유로형성체(91)을 필터(41)에 착탈가능하게 결합시킬 수도 있다. 그리고, 이러한 공기유로형성체(91)과 필터(41)의 상호 결합방법은, 본 기술과 관련있는 통상의 지식인에 의해 다양한 형태의 실시예로 제안될 수 있다.

또한, 상술 및 도시한 실시예에서는, 공기유로형성체(91)과 필터(41)를 각각 별개로 제작한 구성에 대하여 설명하였지만, 이들 필터(41)와 공기유로형성체(91)은 일체로 사출성형할 수도 있음은 물론이다.

한편, 상술 및 도시한 실시예의 본체케이스(53)는, 종래의 본체케이스(25)보다 그 길이가 줄어든 구성을 가질 수 있으며, 그러면, 보다 효과적으로 먼지를 분리수거할 수 있는 소용돌이 기류를 형성할 수 있다. 또한, 사용목적에 따라 본체케이스(25)의 길이를 길게 할 수 있음은 물론이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 흡입구를 통해 흡입되는 공기가 흩어짐 없이 공기유로형성체로 유입되어 그 유로를 따라 회전유동하여 회전력이 증대된 하향 소용돌이 기류로 형성되고, 또한, 본체케이스의 하부영역에서 난류현상이 제거되기 때문에, 흡입구를 통해 유입되는 공기의 흡입력이 높아지는 동시에 원심력이 증대됨으로써, 흡입공기에 포함된 먼지를 효과적으로 분리시킬 수 있는 한편, 본체케이스내에 분리집진된 먼지가 역류하는 것이 방지된 진공청소기의 사이클론집진장치가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

진공청소기의 사이클론집진장치에 있어서,

흡입구 및 배출구를 가지는 집진케이스;

상기 집진케이스내의 상기 흡입구영역에 나선형의 프로파일을 가지며, 상기 흡입구를 통해 유입되는 먼지함유한 공기의 유동을 안내하여 소용돌이 기류로 형성하는 공기유로형성체;

상기 집진케이스내의 상기 배출구영역에 설치되어, 상기 소용돌이 기류로부터 소정 크기의 먼지가 분리된 공기를 통과시키는 필터를 포함하는 것을 특징으로 진공청소기의 사이클론집진장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 공기유로형성체는,

상기 수직방향의 차단판;

상기 차단판의 상단부와 하단부를 상기 차단판의 판면방향에 직교방향으로 연결하는 프로파일부; 및

상기 프로파일부의 중앙영역에 개구되어, 상기 필터를 수용하는 필터수용홈부를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 사이클론집진장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 집진케이스는 원통상을 가지며;

상기 흡입구는 상기 집진케이스의 원주면에 형성되고;

상기 배출구는 상기 집진케이스의 일측 판면에 개구되는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 사이클론집진 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 진공청소기는,

외부의 먼지함유한 공기를 상기 흡입구를 통해 상기 집진케이스내로 흡입시키는 흡입모터가 내장된 청소기본체; 및

상기 청소기본체에 착탈가능하며, 선단부에 피청소면과 접촉하는 브러쉬가 결합된 신축관을 포함하며;

상기 집진케이스는 상기 신축관에 설치되는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 사이클론집진장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 진공청소기는,

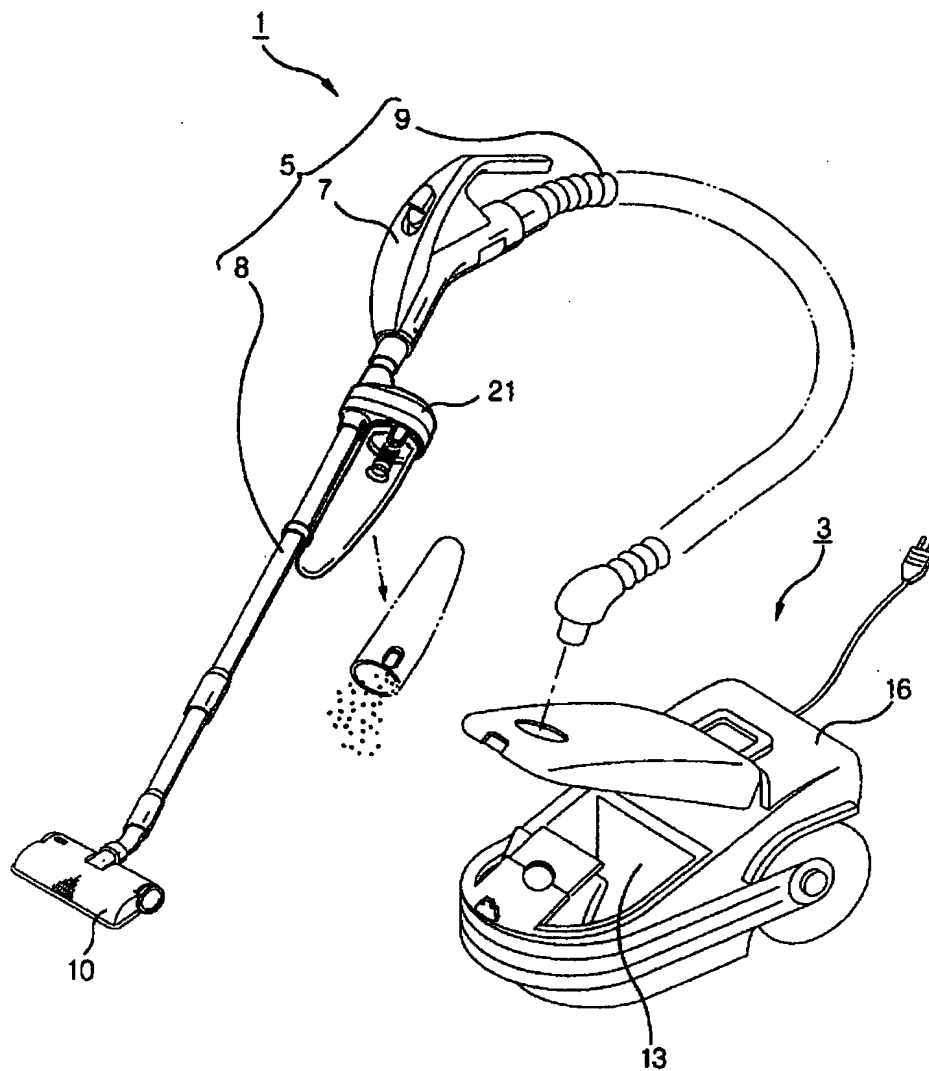
외부의 먼지함유한 공기를 상기 흡입구를 통해 상기 집진케이스내로 흡입시키는 흡입모터가 내장된 청소기본체; 및

상기 청소기본체에 착탈가능하며, 선단부에 피청소면과 접촉하는 브러쉬가 결합된 신축관을 더 포함하며;

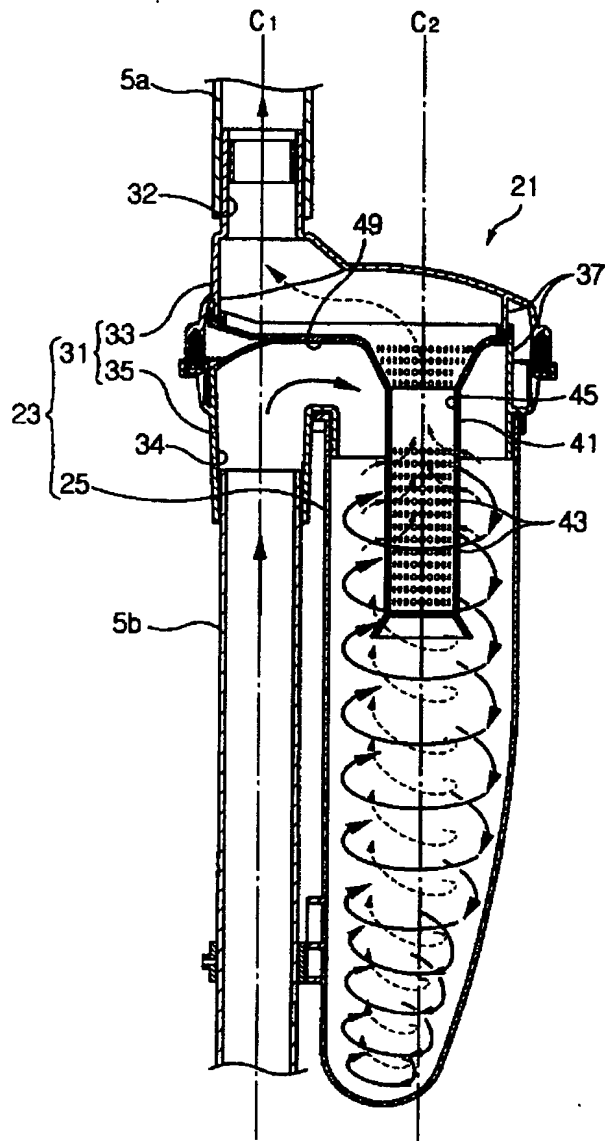
상기 집진케이스는 상기 청소기본체내에 상기 흡입수단의 상류측에 배치되는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 사이클론집진장치.

도면

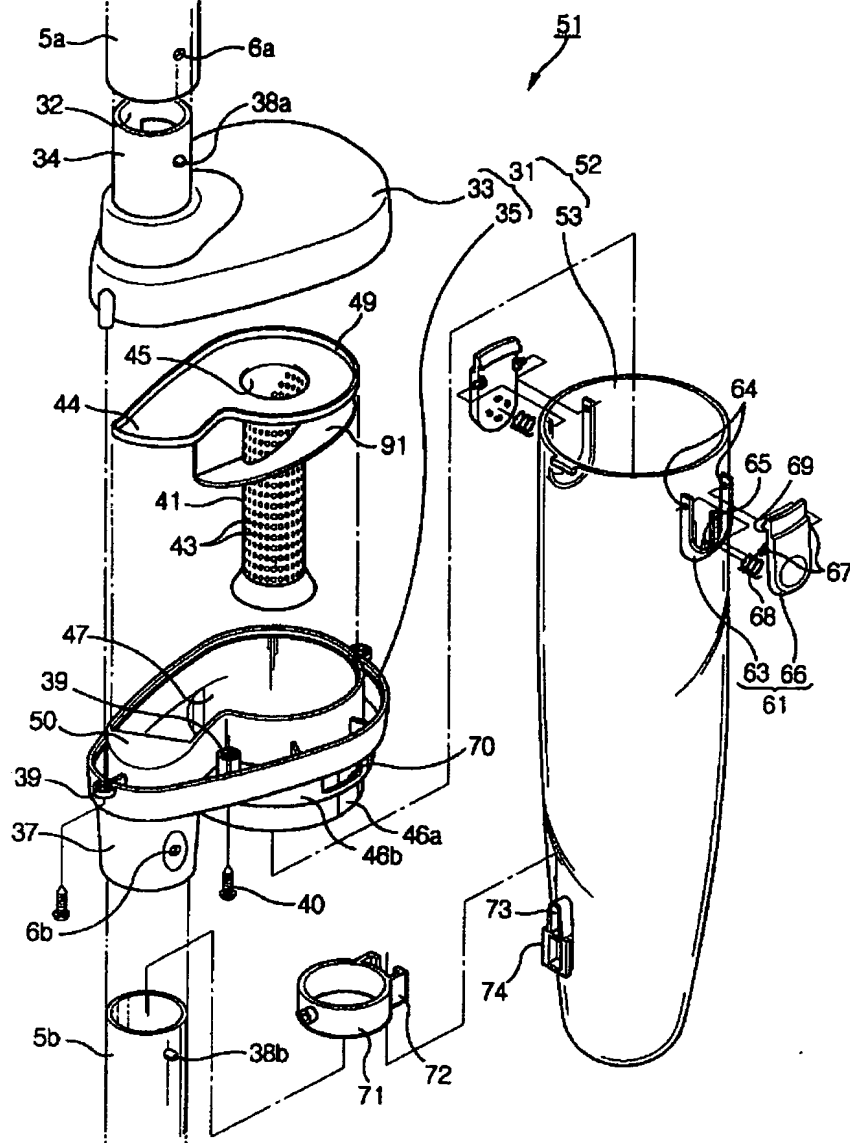
도 1



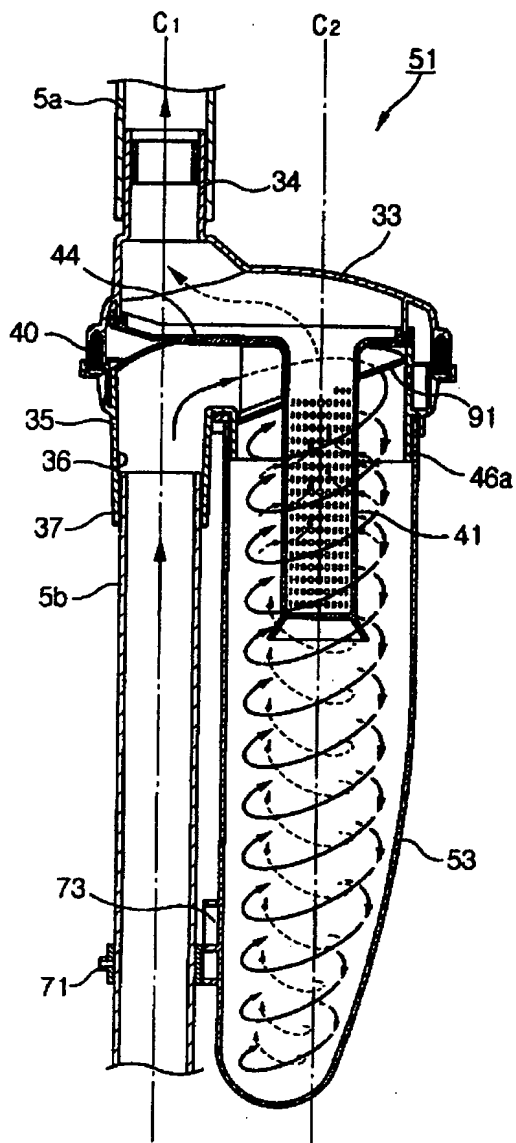
도 2



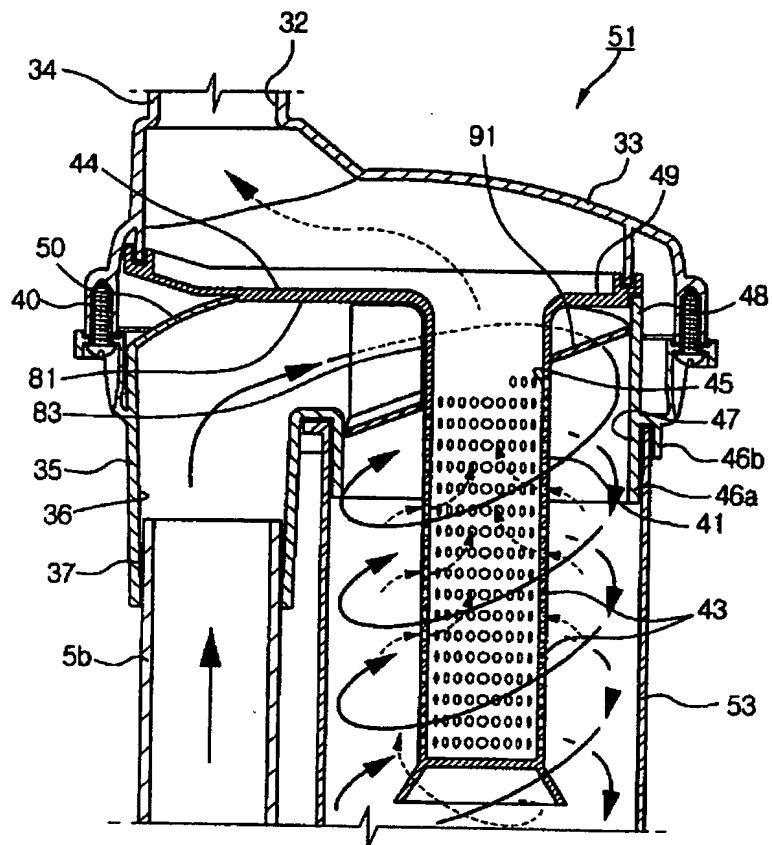
도면3



도면4



도면5



도면6

